Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Worum es geht	1
1.0 Zusammenfassung.....	1
1.1 Was macht Entscheidungen schwierig?	2
1.2 Die Grundprinzipien der präskriptiven Entscheidungstheorie	4
1.2.1 Das Streben nach Rationalität.....	4
1.2.2 Prozedurale Rationalität.....	5
1.2.3 Konsistenz der Entscheidungsgrundlagen	6
1.2.4 Dekomposition.....	9
1.2.5 Subjektivität.....	10
1.2.6 Unvollständiges Wissen und das Dominanzkonzept	11
1.3 Anwendungen und Praxisrelevanz der präskriptiven Entscheidungstheorie	13
Kapitel 2: Die Strukturierung des Entscheidungsproblems	15
2.0 Zusammenfassung.....	15
2.1 Die Grundstruktur	16
2.2 Die Modellierung der Alternativen	17
2.2.1 Das Problem der Alternativenfindung	17
2.2.2 Die Alternativenmenge.....	18
2.2.3 Einstufige und mehrstufige Alternativen	19
2.3 Die Modellierung der Umwelt	19
2.3.1 Unsicherheit und Wahrscheinlichkeit.....	19
2.3.2 Zusammengesetzte Ereignisse oder Zustände (Szenarien)	21
2.3.3 Die Multiplikationsregel.....	22
2.3.4 Ereignisbäume	24
2.3.5 Die Additionsregel.....	26
2.3.6 Ursachenbäume.....	27
2.3.7 Die Abhängigkeit des Umweltmodells von den Zielen	29
2.4 Die Modellierung der Konsequenzen.....	30
2.5 Die Modellierung der Präferenzen	31
2.5.1 Ziele und Präferenzen	31
2.5.2 Zielkonflikte	31
2.5.3 Risikopräferenzen	32
2.5.4 Zeitpräferenzen.....	32
2.5.5 Abbildung der Präferenzen durch Funktionen	33
2.6 Rekursive Modellierung.....	33
2.7 Visualisierung von Entscheidungssituationen unter Unsicherheit.....	35
2.7.1 Nutzen graphischer Darstellungen.....	35
2.7.2 Die Entscheidungsmatrix.....	36
2.7.3 Der Entscheidungsbaum	38

2.7.4	Das Einflußdiagramm	42
Fragen und Aufgaben		47
Anwendungsbeispiel: Versteigerung der „Kuniang“		50
Kapitel 3: Die Generierung von Zielsystemen		53
3.0	Zusammenfassung	53
3.1	Die Bedeutung von Zielen	53
3.2	Die Generierung von Zielen	54
3.3	Fundamentalziele und Instrumentalziele	56
3.3.1	Eliminierung von Mittel-Ziel-Beziehungen	56
3.3.2	Kontextabhängigkeit von Fundamentalzielen	58
3.4	Anforderungen an Zielsysteme	60
3.5	Zielhierarchien	62
3.6	Arten von Attributen	67
3.6.1	Natürliche und künstliche Attribute	67
3.6.2	Proxy-Attribute	68
Fragen und Aufgaben		69
Anwendungsbeispiel: Karriereberatung bei ICI		71
Kapitel 4: Die Generierung und Vorauswahl von Alternativen		73
4.0	Zusammenfassung	73
4.1	Die Erzeugung aussichtsreicher Alternativen	73
4.2	Ursache-Wirkungs-Analysen	74
4.2.1	Alternativenerzeugung mittels eines quantitativen Wirkungsmodells	74
4.2.2	Alternativen als Maßnahmenkombinationen	77
4.3	Ideal-Alternativen	79
4.4	Erweiterung des Kontextes	80
4.5	Aufgabenzerlegung	80
4.6	Mehrstufige Alternativen	82
4.7	Kreativitätstechniken für Gruppen	84
4.7.1	Brainstorming	84
4.7.2	Nominal Group Technique	85
4.8	Die Vorauswahl von Alternativen	85
4.8.1	Notwendigkeit der Vorauswahl	85
4.8.2	Restriktionen und Anspruchsniveaus	86
4.8.3	Dominanz	87
Fragen und Aufgaben		89
Anwendungsbeispiel: Mexico City Airport		92
Kapitel 5: Entscheidung bei Sicherheit und einem Ziel		97
5.0	Zusammenfassung	97
5.1	Wertfunktion und Präferenz	97

5.2	Methoden zur Bestimmung von Wertfunktionen	103
5.2.1	Einführung	103
5.2.2	Die Direct-Rating-Methode	105
5.2.3	Die Methode gleicher Wertdifferenzen.....	107
5.2.4	Die Halbierungsmethode	109
5.2.5	Konsistenzprüfung und nichtmonotone Wertfunktionen	110
5.3	Unvollständige Information	111
	Fragen und Aufgaben	112
Kapitel 6: Entscheidung bei Sicherheit und mehreren Zielen: Multiattributive Wertfunktionen		115
6.0	Zusammenfassung.....	115
6.1	Wertfunktionen für mehrere Attribute.....	116
6.2	Das additive Modell	117
6.3	Voraussetzungen für die Gültigkeit des additiven Modells.....	119
6.4	Die Ermittlung der Gewichte	124
6.4.1	Die Einzelwertfunktionen in dem Beispiel „Wahl des Arbeitsplatzes“	124
6.4.2	Ermittlung der Gewichtung nach dem Trade-off-Verfahren.....	125
6.4.3	Ermittlung der Gewichte nach dem Swing-Verfahren.....	129
6.4.4	Ermittlung der Gewichte nach dem Direct-Ratio-Verfahren	130
6.4.5	Verwendung mehrerer Methoden	131
6.5	Unvollständige Information über die Gewichte	131
6.5.1	Der Umgang mit inkonsistenter oder unvollständiger Information	131
6.5.2	Fehlerminimierung	132
6.5.3	Dominanzprüfung	134
6.5.4	Sensitivitätsanalysen über die Gewichte.....	137
6.6	Die Abhängigkeit der Gewichte von den Ausprägungsintervallen der Attribute	139
6.7	Kognitive Verzerrungen bei der Bestimmung der Gewichte	142
6.7.1	Der Bandbreiteneffekt.....	142
6.7.2	Der Splitting-Effekt	142
	Fragen und Aufgaben	143
	Anwendungsbeispiel: Sicherheitsstandards für Öltanker	148
Kapitel 7: Die Generierung von Wahrscheinlichkeiten.....		151
7.0	Zusammenfassung.....	151
7.1	Wahrscheinlichkeits-Interpretationen.....	151
7.1.1	Die subjektivistische Interpretation	152
7.1.2	Die frequentistische Interpretation.....	152
7.1.3	Die symmetrieabhängige Interpretation.....	154
7.1.4	Subjektive und objektive Wahrscheinlichkeiten.....	154
7.2	Notwendigkeit der Quantifizierung von Wahrscheinlichkeiten	156

7.3	Die Messung subjektiver Wahrscheinlichkeiten	159
7.3.1	Wahrscheinlichkeits- und Verteilungsfunktionen.....	159
7.3.2	Meßmethoden	162
7.3.3	Konsistenzprüfungen und Fehlerreduktion.....	168
7.3.4	Berechnung von Wahrscheinlichkeiten	169
7.4	Das Theorem von Bayes	169
7.5	Fehlerquellen bei der Bildung subjektiver Wahrscheinlichkeiten.....	175
7.5.1	Einführung.....	175
7.5.2	Unvollständige oder ungeeignete Datenbasis	176
7.5.3	Unkorrekte Verarbeitung von Wahrscheinlichkeiten.....	177
7.5.4	Unzureichende Kritik an dem eigenen Urteil	179
	Fragen und Aufgaben	181
	Anwendungsbeispiel: Sofortige Blinddarmoperation?.....	185

Kapitel 8: Die Simulation der Verteilung einer Zielvariablen.....187

8.0	Zusammenfassung.....	187
8.1	Aufgabenstellung	187
8.2	Diskrete Ereignisvariable: Ein Beispiel.....	189
8.2.1	Berechnung von Verteilungsfunktion und Risikoprofil.....	189
8.2.2	Simulation.....	192
8.3	Simulation bei beliebigen Verteilungen der Ereignisvariablen	194
8.4	Kontinuierliche Ereignisvariablen: Ein Beispiel	196
8.5	Abhängigkeiten zwischen Ereignisvariablen	201
	Fragen und Aufgaben	202
	Anwendungsbeispiel: Bieten um Butter	205

Kapitel 9: Entscheidung bei Risiko und einem Ziel.....207

9.0	Zusammenfassung.....	207
9.1	Bewertung riskanter Alternativen	208
9.2	Die Erwartungsnutzentheorie	211
9.2.1	Der Erwartungsnutzen	211
9.2.2	Axiomatische Grundlagen der Nutzentheorie.....	212
9.2.3	Das Drei-Ergebnis-Diagramm	217
9.2.4	Die subjektive Erwartungsnutzentheorie	220
9.3	Grundbegriffe der Nutzentheorie	222
9.3.1	Das Sicherheitsäquivalent.....	222
9.3.2	Die Risikoeinstellung.....	222
9.3.3	Das Risikoeinstellungsmaß von Arrow und Pratt	225
9.3.4	Risikoeinstellungen ausgewählter Nutzenfunktionen	227
9.4	Die Bestimmung der Nutzenfunktion.....	227
9.4.1	Die Basis-Referenz-Lotterie	227
9.4.2	Mittelwert-Kettungs-Methode	229
9.4.3	Fraktilmethode.....	231

9.4.4	Methode variabler Wahrscheinlichkeiten	232
9.4.5	Lotterievergleich-Methode	234
9.4.6	Konsistenzüberprüfung	235
9.4.7	Bestimmung der Nutzenfunktion anhand der Risikoeinstellung des Entscheiders	236
9.5	Berechnung der optimalen Alternative	239
9.6	Nutzentheorie und Risiko	242
9.6.1	Zusammenhang zwischen Wert- und Nutzenfunktion	242
9.6.2	Risikodefinition bei gleichem Erwartungswert von Lotterien	244
9.6.3	Nutzen – eine Funktion von Wert und Risiko?	245
	Fragen und Aufgaben	248
	Anwendungsbeispiel: Erdöl- und Erdgasexploration bei Phillips Petroleum Company	254

Kapitel 10: Entscheidung bei Risiko: Unvollständige Information und mehrere Ziele 257

10.0	Zusammenfassung	257
10.1	Modell für Entscheidung bei Risiko und unvollständiger Information sowie Sensitivitätsanalyse	257
10.2	Unvollständige Information bezüglich der Wahrscheinlichkeiten $P(I)$ oder der Nutzenfunktion $U(I)$	260
10.2.1	Unvollständige Information bezüglich der Wahrscheinlichkeiten: $P(I)$	260
10.2.2	Unvollständige Information bezüglich der Nutzenfunktion: $U(I)$	262
10.3	Sensitivitätsanalysen	269
10.4	Entscheidung bei mehreren Zielen	271
10.4.1	Das additive Modell	271
10.4.2	Bedingung des additiven Modells: Additive Nutzenunabhängigkeit	273
10.4.3	Das multiplikative Modell	275
10.4.4	Bedingung des multiplikativen Modells: Wechselseitige Nutzenunabhängigkeit	277
	Fragen und Aufgaben	278
	Anwendungsbeispiel 1: Neunstellige Postleitzahlen	285
	Anwendungsbeispiel 2: Vorratshaltung einer Blutbank	288

Kapitel 11: Zeitpräferenzen bei sicheren Erwartungen 291

11.0	Zusammenfassung	291
11.1	Das Problem der Zeitpräferenz	291
11.2	Die additive intertemporale Wertfunktion	292
11.2.1	Ableitung der additiven intertemporalen Wertfunktion	292

11.2.2	Diskussion der Annahmen der additiven intertemporalen Wertfunktion.....	295
11.3	Besondere Formen der additiven intertemporalen Wertfunktion	297
11.3.1	Identische Wertfunktionen in jeder Periode	297
11.3.2	Das Diskontierungsmodell.....	298
11.3.3	Das Modell von Harvey.....	301
11.3.4	Ein Vergleich der beiden Axiomensysteme.....	303
11.4	Bewertung von Zahlungsreihen.....	307
	Fragen und Aufgaben	309

Kapitel 12: Gruppenentscheidungen I: Gemeinsames Entscheiden311

12.0	Zusammenfassung.....	311
12.1	Vorteile und Probleme von Gruppenentscheidungen.....	311
12.1.1	Nachteilige Gruppeneffekte.....	312
12.1.2	Mögliche Abhilfen.....	313
12.2	Die gemeinsame Strukturierung des Entscheidungsproblems.....	314
12.3	Die Generierung eines gemeinsamen Zielsystems	317
12.4	Die Erzeugung von Gruppenwertfunktionen.....	318
12.4.1	Die Aggregation von individuellen Einzelwertfunktionen	318
12.4.2	Die Generierung gemeinsamer Attributgewichte.....	321
12.5	Dominanztests.....	322
12.5.1	Berücksichtigung des gesamten Streubereichs der Bewertungen	322
12.5.2	Einschränkung des Streubereichs der Bewertungen	323
12.5.3	Ein Beispiel.....	324
12.6	Die Generierung gemeinsamer Wahrscheinlichkeitsurteile	326
12.7	Finden einer Gruppenentscheidung.....	329
	Fragen und Aufgaben	330

Kapitel 13: Gruppenentscheidungen II: Aggregation über individuelle Entscheidungen.....335

13.0	Zusammenfassung.....	335
13.1	Einführung	335
13.2	Einige Abstimmungsregeln	336
13.2.1	Regel der einfachen Mehrheit.....	337
13.2.2	Regel der absoluten Mehrheit.....	337
13.2.3	Regel der Mehrheit der Paarvergleiche.....	338
13.2.4	Regel der sukzessiven Paarvergleiche	339
13.2.5	Borda-Regel.....	339
13.2.6	Approval Voting	339
13.3	Aggregation individueller ordinaler Präferenzen	340
13.3.1	Arrows Unmöglichkeitstheorem.....	341
13.3.2	Arrowsche Bedingungen und mögliche Aggregationsregeln.....	343
13.3.3	Weitere Kriterien zur Beurteilung von Abstimmungsregeln	344

13.4	Kardinale Präferenzen	347
13.4.1	Verschiedene Konzepte der Nutzenvergleichbarkeit	348
13.4.2	Möglichkeitstheoreme bei kardinaler Vergleichbarkeit.....	349
	Fragen und Aufgaben	351
	Anwendungsbeispiel: Die Hare-Regel und das IOC.....	352
Kapitel 14: Deskriptive Präferenztheorien.....		357
14.0	Zusammenfassung.....	357
14.1	Deskriptive Präferenztheorien und rationales Verhalten	357
14.2	Beispiele für von der Risikonutzentheorie abweichendes intuitives Verhalten	359
14.2.1	Das Allais-Paradoxon	359
14.2.2	Das Ellsberg-Paradoxon	361
14.2.3	Bias bei Wahrscheinlichkeitsschätzungen	362
14.2.4	Referenzpunkteffekte.....	364
14.2.5	Übersicht über Phänomene des Entscheidungsverhaltens	366
14.2.6	Relevanz der systematischen Abweichungen der Präferenz von der Nutzentheorie.....	372
14.3	(Einige) deskriptive Präferenztheorien: Erweiterungen der Erwartungsnutzentheorie.....	374
14.3.1	Prospect-Theorie und rangplatzabhängige Nutzentheorien	375
14.3.2	Empirische Untersuchungen zu deskriptiven Präferenztheorien.....	388
14.3.3	Disappointment- und Regret-Theorien	389
14.3.4	Support-Theorie.....	393
14.4	Fazit.....	394
	Fragen und Aufgaben	395
Literaturverzeichnis		399
Sachverzeichnis.....		413